

Регіональна інформаційно-аналітична система моніторингу та організації дорожнього руху

Бондаренко М. Ф., Дохов О. І, Лук'янов О. М., Харківський національний університет радіоелектроніки

1. Швидке зростання об'ємів перевезень і кількості транспортних засобів з одного боку, сприяє економічному розвитку й інтеграції, а з іншого боку, супроводжується такими негативними явищами, як транспортні затори, дорожньо-транспортні пригоди (ДТП), забруднення повітря, шум, збільшення викидів парникових газів тощо.

Як свідчить міжнародна статистика в дорожніх пробках втрачається до **4%** валового внутрішнього продукту країни. Крім того, щорічно у повітря України викидається більше **2,34 млн. тонн** вихлопних газів. Що стосується ДТП, то за останні десять років внаслідок майже **400 тисяч** ДТП в Україні загинуло більше **62 тисяч осіб**, травмовано – більше **450 тисяч осіб**. Крім безпосередніх збитків від ДТП Україна понесла додаткові матеріальні збитки в обсязі сотень мільйонів гривень.

2. Для забезпечення ефективного функціонування транспортної галузі в умовах швидкого зростання об'ємів перевезень і вимог до безпеки руху повинні використовуватися сучасні інформаційні системи, основані на передових технологіях зв'язку, навігації і спостереження.

Відповідне комплексне рішення передбачене в **Державній цільовій науково-технічній програмі створення та розвитку державної інтегрованої інформаційної системи (ДІС) забезпечення управління рухомими об'єктами (зв'язок, навігація, спостереження)**, яка затверджена Постановою Кабінету Міністрів України №834 від 17.09.2008 р. Типовим базовим елементом ДІС є **Регіональна інформаційно-аналітична система (РІАС) моніторингу та організації дорожнього руху**, пілот-проект якої запропонований Міністерством транспорту та зв'язку до реалізації в Харківській області.

3. Структурно РІАС складається з Регіонального інформаційно-аналітичного центру і двох інформаційно об'єднаних систем:

- автоматизованої системи керування дорожнім рухом (АСК ДР);
- інформаційно-навігаційної системи контролю і аналізу параметрів руху автотранспорту (ІНСКА).

В рамках виконання цільових функцій кожна з цих систем функціонує самостійно. Але їх інформаційна інтеграція дає змогу спільно використовувати належні кожній з систем засоби спостереження, що суттєво підвищує оперативність прийняття рішень та їх якість. Так, розташовані на автомагістралях засоби відеоспостереження АСК ДР можуть бути ефективно використані для контролю руху окремих (насамперед, не оснащених апаратурою контролю) транспортних засобів.

І навпаки, результати статистичної обробки даних про параметри руху окремих транспортних засобів, отримуваних ІНСКА, дають оцінку параметрів транспортних потоків, особливо на магістралях, не охоплених системами відео спостереження. Така інформаційна інтеграція складових суттєво відрізняє РІАС від створюваних в інших країнах вузькоспеціалізованих систем.

Інформаційна інтеграція АСК ДР і ІНСКА забезпечується Регіональним інформаційно-аналітичним центром (РІАЦ), який крім взаємодії складових системи забезпечує накопичення і статистичну обробку інформації, а також взаємодію з інформаційно-аналітичним центром ДПС, складовою якої є РІАС.

4. АСК ДР виконує традиційні функції і забезпечує:

- оперативну оцінку, короткострокове і довгострокове прогнозування дорожньої обстановки. При цьому використовується весь об'єм даних, що надається засобами спостереження АСК ДР і ІНСКА;
- керування транспортними потоками, як шляхом переключення режимів роботи світлофорів, так і шляхом інформування учасників руху (за допомогою світлові табло і радіоканали) про зміни дорожньої і погодної обстановки.

5. ІНСКА базується на використанні сигналів супутникових навігаційних систем і забезпечує одночасне виконання двох функцій – диспетчерське обслуговування автотransпортних підприємств і контроль безпеки дорожнього руху, в тому числі детальний аналіз ДТП. Відповідно до складу ІНСКА входять система моніторингу рухомих об'єктів (СМРО) і програмно-апаратний комплекс аналізу параметрів руху автотransпорту (ПАК АПР).

СМРО здійснює диспетчерські функції (вже достатньо традиційні) і забезпечує моніторинг майданчиків для паркування та інформування водіїв про наявність на них вільних місць. Діяльність СМРО спрямована, зокрема, на попередження нецільового використання транспортних засобів підприємств.

ПАК АПР забезпечує:

- автоматизовану фіксацію ДТП й оперативне оповіщення підрозділів МНС, МВС, швидкої допомоги про координати місця і характеристики ДТП;
- детальний аналіз навігаційної інформації транспортного засобу з метою з'ясування причин виникнення ДТП;
- контроль дотримання водіями правил дорожнього руху;
- охоронні функції і взаємодію з підрозділами МВС під час викрадення транспортних засобів.

Функції, які реалізуються ПАК АПР, у теперішній час розрізнено і частково починають впроваджуватися в деяких країнах Європи, у США і Росії. На відміну від сучасних аналогів ПАК АПР використовує мережні

технології диференціальної навігації, що дає можливість оцінювати координати транспортних засобів з точністю одиниць дециметрів і забезпечити контроль дотримання правил дорожнього руху і з'ясування причин виникнення ДТП з високою якістю.

Крім вказаних складових ключовим елементом ІНСКА є також користувальницька багатофункціональна апаратура (БФА), яка встановлюється на транспортному засобі і забезпечує:

- поточний контроль параметрів руху, технічного стану транспортних засобів, фізіологічного стану водіїв, вибіркове накопичення інформації для наступного аналізу у випадку ДТП;
- автоматизовану фіксацію факту потрапляння транспортного засобу в ДТП і передачу відповідних повідомлень у ПАК АПР;
- видачу попереджень водію про обмеження, що діють на ділянці дороги, і контроль дотримання правил дорожнього руху.

Поєднання в БФА всіх перелічених функцій є характерною відзнакою створеної апаратури від закордонних аналогів.

6. Для реалізації РІАС передбачається залучити наступні підприємства і науково-навчальні заклади м. Харкова:

- Харківський національний університет радіоелектроніки – створення РІАЦ і ПАК АПР, а також наукове забезпечення робіт по створенню СМРО і БФА;
- Харківський національний автодорожній університет і Харківська національна академія міського господарства – наукове забезпечення робіт по створенню АСК ДР;
- ТОВ «Система+Сервіс» – технічне забезпечення робіт по створенню АСК ДР;
- ТОВ «Авеню-Гарант Плюс» – технічне забезпечення робіт по створенню СМРО і БФА.

7. До проведення Чемпіонату Європи з футболу в 2012 р. передбачає створення і введення в експлуатацію першої черги РІАС, зокрема:

- елементів АСК ДР, що забезпечують керування транспортними потоками в центральній частині м. Харкова і на основних транспортних магістралях міста і області;
- елементів СМРО, що забезпечують виконання функцій диспетчеризації таксі м. Харкова – програмно-апаратний комплекс таксі і громадського транспорту (ПАКТ);
- елементів ПАК АПР, що забезпечують контроль дотримання правил дорожнього руху, оперативне реагування на факт виникнення ДТП і детальний аналіз його причин.

8. Відпрацьована в Харківському регіоні технологія створення РІАС, як типового базового елементу ДПС, буде використана в аналогічних проектах в інших регіонах України. Це підтримується Міністерством транспорту та зв'язку України, а також Урядом Автономної республіки Крим, обладміністраціями багатьох областей України.